

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
імені О.М. БЕКЕТОВА

Кафедра «Електропостачання міст»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету електропостачання і
освітлення міст



(Поліщук В. М.)
2014 року

М.П.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ


Комп'ютерні інформаційні технології в енергетиці

галузь знань 0507 Електротехніка та електромеханіка
магістерська програма 8.05070103 Електротехнічні системи електроспоживання
факультет Електропостачання і освітлення міст

(шифр дисципліни за ОПІ III.03)

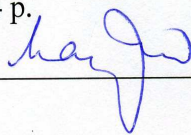
2014 – 2015 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

Робоча програма з дисципліни «Комп'ютерні інформаційні технології в енергетиці» для студентів за спеціальністю 8.05070103 «Електротехнічні системи електроспоживання».

Розробники: ст. викл. кафедри електропостачання міст Бородін Д.В. 

Робочу програму схвалено **на засіданні випускової** кафедри електропостачання міст.

Протокол №1 від “ 29 ” серпня 2014 р.

Завідувач випускової кафедри  (Маляренко В.А.)

Програма відповідає формі Робочої програми навчальної дисципліни, що затверджена Наказом по ХНУМГ ім. О.М. Бекетова від 24 лютого 2014 р. № 46-01.

Методист НМВ  (Солнцескін) “ 21 ” 11 2014 р.

© ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2014
© Бородін Д.В., 2014 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників ↓↓↓	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	-
Кількість кредитів 3,5	Вибіркова	Рік (роки) підготовки	
		5-й	-
		Семестр(и)	
		9-й	-
Загальна кількість годин – 126	Галузь знань: 0507 Електротехніка та електромеханіка	Лекції, год.:	
		17	-
Модулів – 1		Практичні, семінарські, год.:	
		34	-
Змістових модулів (ЗМ) – 3		Лабораторні, год.:	
		-	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних: 9-й сем. – 3 самостійної роботи студента – 9-й сем. – 4,4	Фахове спрямування: Магістерська програма: 8.05070103 Електротехнічні системи електроспоживання	Самостійна робота, год.:	
		75	-
		Індивідуальні завдання:	
		-	-
		Вид контролю:	
Індивідуальне (науково-дослідне) завдання: -	Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр	екзамен	-

Примітка.

Питома вага кількості аудиторних годин в загальному обсязі дисципліни становить 40%;

Відомості про курсову роботу

Обсяг, кредити ЄКТС/години	Семестр навчання	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
1,0/ 36	9	-

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування знань про основні типи автоматизованих систем, що використовуються в енергетиці, а також надання практичних навичок об'єктно-орієнтованого програмування.

Завдання: формування у студентів належного рівня знань про основні типи автоматизованих систем, що використовуються в енергетиці, практичних знань з об'єктно-орієнтованого програмування та застосування цих знань при виконанні інженерних та науково-технічних завдань.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні завдання та можливості АСУ ТП енергооб'єктів;
- основні можливості систем регулювання частоти та потужності;
- основні можливості автоматизованих систем диспетчерського управління електричними мережами;
- основні можливості автоматизованих систем обліку електроенергії;
- основні можливості автоматизованих систем контролю якості електроенергії;
- основні можливості систем розрахунків за електроенергію;
- основні можливості інтегрованих систем керування підприємством;
- основні можливості інтеграції ГІС з основними автоматизованими системами галузі енергетики;
- основні програмні засоби для об'єктно-орієнтованого програмування.

вміти:

- використовувати знання з автоматизованих систем в рішенні практичних питань;
- використовувати програмні засоби для аналізу даних вимірювань поточних параметрів електричних мереж та даних обліку електроенергії;
- створювати невеликі проекти з застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для рішення науково-технічних завдань, включаючи візуалізацію отриманих результатів.

мати компетентності:

- брати участь у плануванні та виконанні експериментальних досліджень з подальшим багатокритеріальним аналізом отриманих результатів з використанням комп'ютера;
- визначати пріоритетні напрями удосконалення системи технічної експлуатації та обслуговування електричного обладнання, оцінювати відповідність проектно-технічних рішень вимогам нормативних документів в галузі електротехніки щодо ефективної побудови системи електричної енергії спираючись на всебічний інформаційний і патентний пошук.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Основні комп'ютерні інформаційні технології в електроенергетиці.

Змістовий модуль 1. Вступ до автоматизованих систем, АСУ ТП станцій та підстанцій.

Тема 1. Призначення та види автоматизованих та геоінформаційних систем.

Тема 2. Життєвий цикл АС, склад геопросторової інформації, засоби відображення в ГІС.

Тема 3. Види забезпечення АС та ГІС, моделювання об'єктів реального світу за допомогою векторних, растрових, TIN-моделей.

Тема 4. Нормативні документи з галузі автоматизованих систем.

Тема 5. Призначення АСУ ТП ПС, структурна схема АСУ ТП ПС.

Тема 6. Мікропроцесорне обладнання станцій, підстанцій.

Тема 7. Системи контролю якості електричної енергії.

Тема 8. Системи автоматичного регулювання частоти та потужності.

Змістовий модуль 2. Автоматизовані системи рівня підприємства.

Тема 9. Призначення АСДУ, використання ГІС в предметної області електроенергетиці.

Тема 10. Реляційні БД.

Тема 11. АСДУ рівня РЕМ, просторовий аналіз та мережевий аналіз даних за допомогою ГІС. АСДУ рівня ПЕМ та обленерго. ОИК АСДУ рівня енергосистеми та НЕК „Укренерго”. АСДУ крупних промислових підприємств.

Тема 12. Призначення АСКОЕ. Комерційний та технічний облік електроенергії. Структурна схема АСКОЕ.

Тема 13. Білінгові системи. Промислові, побутові, дрібномоторні споживачі.

Тема 14. Призначення ІСУП, зв'язок з ГІС та іншими АС. Системи MRP. Системи MRPII. Системи ERP. Системи CSRP.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	13
Модуль 2										
Змістовий модуль 1. Вступ до автоматизованих систем, АСУ ТП станцій та підстанцій										
Тема 1	9	2	4	-	3					
Тема 2	9	2	4	-	3					
Тема 3	9	2	4	-	3					
Тема 4	9	1	2	-	6					
Тема 5	9	1	2	-	6					
Тема 6	9	1	2	-	6					
Тема 7	9	1	2	-	6					
Тема 8	9	1	2	-	6					
Разом за ЗМ 1	72	11	22	-	39					
Змістовий модуль 2. Автоматизовані системи рівня підприємства										
Тема 9	9	1	2	-	6					
Тема 10	9	1	2	-	6					
Тема 11	9	1	2	-	6					
Тема 12	9	1	2	-	6					
Тема 13	9	1	2	-	6					
Тема 14	9	1	2	-	6					
Разом за ЗМ 2	54	6	12	-	36					
Усього годин	126	17	34	-	75					

5. Теми семінарських занять

Не передбачені

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	2	3	4
1	Підбор параметра. Таблиця підстановки	2	-
2	Керування даними й аналіз даних	4	-
3	Засоби роботи з масивами	4	-
4	Вибір обладнання за допомогою функцій Excel	4	-
5	Надбудови Excel. Пакет аналізу. Використання комплексних функцій при рішенні кубічних рівнянь	4	-
6	Автоматизація виконання повторюваних завдань	2	-
7	Програмне забезпечення Microsoft® Visual Basic, його використання для побудови векторної діаграми	14	-
	Всього	34	-

7. Теми лабораторних занять

Не передбачені

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Модуль 1			
1	Підготовка до практичних занять та контрольних заходів	75	-
	Усього М1	75	-

9. Індивідуальні завдання

Курсова робота

(назва, етапи, вимоги до оформлення)

Курсова робота складається з реферату, присвяченого теоретичним питанням, та розв'язання задач.

Теми реферату охоплюють всі теми курсу, а задачі присвячені вирішенню інженерних завдань за допомогою обчислювальної техніки.

Вихідні дані обираються за варіантом, курсова робота має 99 варіантів вихідних даних.

Етапи виконання курсової роботи:

1. Реферативна частина – 20%.
2. Розрахункові завдання – 40%.
3. Оформлення роботи – 20%.
4. Захист курсової роботи – 20%.

№ з/п	Вид індивідуального завдання	Семестр	Найменування завдання	Обсяг завдання	Кількість годин
1	Курсова робота	9	Розрахунок параметрів електричної мережі з використанням комп'ютерних інформаційних технологій	Звіт на 20 - 30 стор.	36

10. Методи навчання

Теоретичні, розрахункові і практичні положення дисципліни вивчаються студентами в процесі роботи над лекційним курсом, при виконанні курсової роботи, самостійній роботі з навчальною і технічною літературою.

11. Методи контролю

Методи контролю знань студентів заочної форми навчання:

1. Методи поточного контролю по темах (усне опитування, тестові завдання) з зазначенням кількості балів, які можна отримати за кожну тему та за модуль в цілому, передбачають 100-бальну систему оцінювання.
2. До підсумкового контролю допускають студентів, які набрали в сумі за всіма змістовими модулями більше 30% балів від загальної кількості з дисципліни (тобто більше 50% балів з поточного контролю).
3. Екзамен проводиться письмово.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Для екзамену

Поточне тестування та самостійна робота														Підсум- ковий контроль (екзамен)	Сума
Змістовий модуль №1								Змістовий модуль № 2							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14		
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	30	100
40								30							
70															

Для курсової роботи

Хід виконання роботи			Оформлення та захист роботи			Сума
Розділ 1	Розділ 2	Розділ 3	Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Презентація та захист проекту	
20	20	20	10	10	20	
60%			40%			100%

T1, T2 ..., T18 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Студенти заочної форми оцінюються за національною шкалою.

13. Методичне забезпечення

1. Бородін Д. В. Конспект лекцій з курсу «Комп'ютерні інформаційні технології в електроенергетиці» (для студентів 4 і 5 курсів денної і 5 і 6 курсів заочної форм навчання спеціальності „Електротехнічні системи електроспоживання” напрям підготовки «Електротехніка та електротехнології» та слухачів другої вищої освіти) / Д. В. Бородін; Харк.нац. ун-т міс.к госп. ім. О.М. Бекетова. – Х: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2013. – 80 с.
2. Компьютерные информационные технологии в электроэнергетике: Уч. пособие / И.Г. Абраменко и др. Под общ. редакцией О.Г.Гриба. — Харьков: ХГАГХ, 2003.
3. Методичні вказівки до практичних занять з предмету «Комп'ютерні інформаційні технології в електроенергетиці» і для студентів 5 курсу денної та заочної форми навчання спеціальності „Електротехнічні системи електроспоживання”. Укл. Д.В. Бородін — Харків: ХНАМГ, 2012. – 36 с.
4. Методичні вказівки до самостійної роботи з предмету «Комп'ютерні інформаційні технології в електроенергетиці» для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності „Електротехнічні системи електроспоживання”. Укл. Д.В. Бородін — Харк. акад. міськ. госп-ва: ХНАМГ, 2010. – 18 с.
5. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Комп'ютерні інформаційні технології в електроенергетиці» (для студентів 5 курсу денної і 5-6 курсу заочної форм навчання спеціальності 8.05070103, 8.05070103 „Електротехнічні системи електроспоживання”) / Харк. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: Д.В. Бородін — Х: ХНУМГ, 2013. – 12 с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Долженков В. А., Колесников Ю.В. Microsoft Excel 2000.— СПб.: БХВ-Петербург, 2000. — 1088с.: ил.
2. Слепцова Л.Д. Программирование на VBA. Самоучитель. : — М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. — 384 с.: ил.
3. Черемісін М. М., Зубко В.М. Автоматизація обліку та управління електроспоживанням: Посібник для вищих навчальних закладів.— Х: Факт, 2005.

Допоміжна

1. Автоматизация диспетчерского управления в энергетике. Под общей редакцией Ю.Н. Руденко и В.А. Семёнова. — М.: Изд-во МЭИ, 2000.
2. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и её инженерные приложения. — М.: ВШ, 2000, - 480 с.

15. Інформаційні ресурси

3. Центр дистанційного навчання ХНУМГ ім. О.М. Бекетова. Режим доступу: <http://cdo.kname.edu.ua/course/view.php?id=301>
4. Цифровий репозиторій ХНУМГ ім. О.М. Бекетова. Режим доступу: <http://eprints.kname.edu.ua/>

Аркуш актуалізації

Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні інформаційні технології в енергетиці»

за спеціальністю 8.05070103 Електротехнічні системи електроспоживання

на 201.../1... навч. рік переглянута та затверджена "Без змін"

Завідувач кафедри _____
(на якій розроблена робоча програма)

_____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

Зав. випускової кафедри _____
(за належністю напрямку / спеціальності)

_____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

Декан факультету _____ (_____)
(за належністю напрямку / спеціальності) (підпис) (прізвище та ініціали)

М.П. “ _____ ” _____ 201 _ року

на 201.../1... навч. рік переглянута та затверджена "Без змін"

Завідувач кафедри _____
(на якій розроблена робоча програма)

_____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

Зав. випускової кафедри _____
(за належністю напрямку / спеціальності)

_____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

Декан факультету _____ (_____)
(за належністю напрямку / спеціальності) (підпис) (прізвище та ініціали)

М.П. “ _____ ” _____ 201 _ року

на 201.../1... навч. рік переглянута та затверджена "Без змін"

Завідувач кафедри _____
(на якій розроблена робоча програма)

_____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

Зав. випускової кафедри _____
(за належністю напрямку / спеціальності)

_____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

Декан факультету _____ (_____)
(за належністю напрямку / спеціальності) (підпис) (прізвище та ініціали)

М.П. “ _____ ” _____ 201 _ року